

РАЗРАБОТКА АРМ РУКОВОДИТЕЛЯ ЦЕНТРА КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТИТУТА МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ И МЕТАЛЛУРГИИ УРФУ

Энес Н.А., Лавров В.В.

*ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
г. Екатеринбург, Россия*

Лаборатории центра коллективного пользования Института материаловедения и металлургии ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (УрФУ) обладают уникальным оборудованием:

- комплексных исследований и экспертной оценки органических материалов;
- структурных методов анализа и свойств материалов и наноматериалов;
- физико-химических методов анализа неорганических материалов;
- ядерно-физических методов исследования наноматериалов;
- информационно-телекоммуникационных систем и технологий.

Для успешной и эффективной работы центра необходимо создание графика работы лабораторного оборудования, а также необходима возможность просмотра отчетов по использованию оборудования для дальнейшего анализа распределения времени работы.

Основными задачами для создания АРМ руководителя Центра коллективного пользования стали:

- разработка удобного клиентского пользовательского интерфейса;
- развертывание на компьютере Центра коллективного пользования web-сервера на платформе IIS;
- реализация web-отчетов с использованием инструмента Reporting Services.

Программное обеспечение создано в среде Microsoft Visual Studio 2010 на языке C#.

Ввиду высокой объектной ориентированности, язык C# великолепно подходит для быстрого конструирования различных компонентов — от высокоуровневой бизнес-логики до системных приложений, использующих низкоуровневый код. Программа состоит из нескольких файлов, каждый из которых может содержать одно или несколько пространств имен. Каждое пространство имен может содержать вложенные пространства имен и типы, такие как классы, структуры, интерфейсы, перечисления и делегаты — функциональные типы. При создании нового проекта C# в среде Visual Studio выбирается один из 10 возможных типов проектов, в том числе Windows Application, Class Library, Web Control Library, ASP.NET Application и ASP.NET Web Service. На основании сделанного выбора автоматически создается каркас проекта.

Разработанное программное обеспечение имеет следующий вид (рис. 1).

Для создания отчетов были использованы службы Reporting Services.

Службы Reporting Services обеспечивают широкий спектр готовых к использованию средств и служб для создания, разворачивания и управления отчетами организации, а также функции программирования, которые позволяют расширить и настроить функциональность отчетов. Службы Reporting Services — это серверная платформа отчетов, предоставляющая возможности для удобной работы с отчетами для разнообразных источников данных. Службы Reporting Services включают в себя полный набор инструментов, позволяющий создавать, осуществлять управление и производить доставку отчетов; также они содержат API-интерфейсы, позволяющие разработчикам произвести интеграцию или расширить возможности обработки данных и отчетов в пользовательских приложениях. Инструменты служб Reporting Services работают в окружении Microsoft Visual Studio и полностью интегрированы с инструментами и компонентами SQL Server.

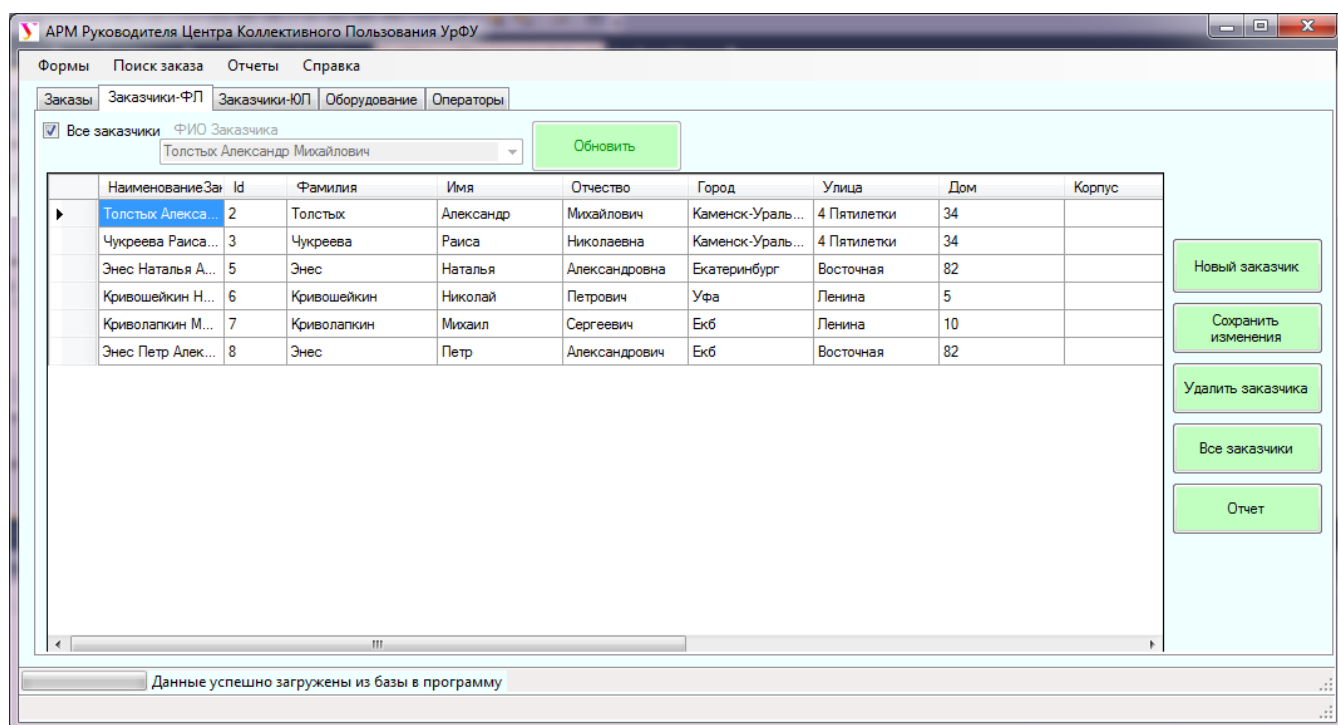


Рис. 1. Внешний вид созданного приложения

Для создания отчета был использован пакет SQL Server Business Intelligence Development Studio. В качестве источника данных была использована уже существующая база данных ARM. Среда для создания отчета состоит из блоков, которые располагаются на соответствующих вкладках: создание наборов данных и формирование внешнего вида отчета (вкладка Design) и предварительный просмотр отчета (вкладка Preview).

Следующим шагом указываются наборы данных, которые будут использоваться для формирования отчета. Данный отчет позволяет получить информацию о задействованном оборудовании.

После нажатия вкладки «Просмотр» можно посмотреть результат запросов (рис. 2).

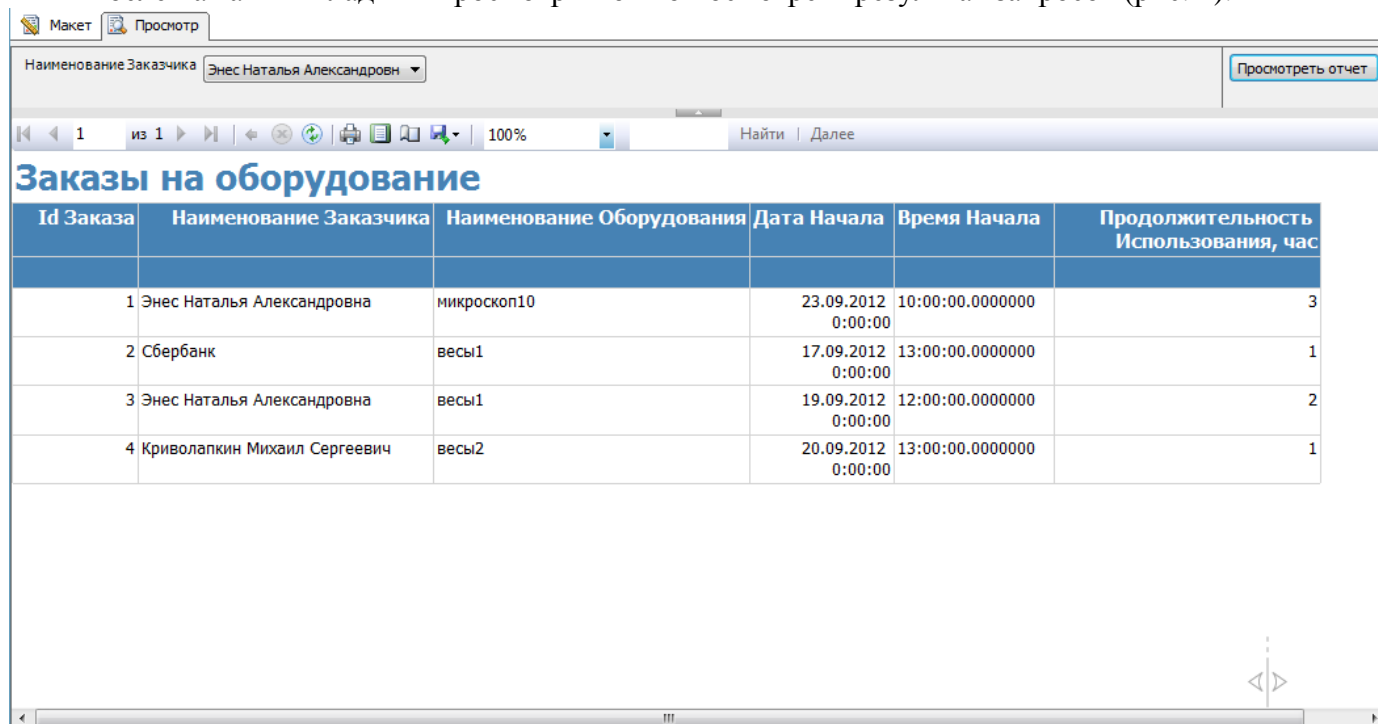


Рис. 2. Пример отчета

Internet Information Services (IIS) – набор серверов для нескольких служб интернета от компании Microsoft. Основным компонентом IIS является web-сервер, который позволяет размещать в интернете сайты. IIS поддерживает протоколы HTTP, HTTPS, FTP, POP3, SMTP, NNTP.

Благодаря развертыванию web-отчетов на платформе IIS появляется возможность осуществлять просмотр созданных с помощью SQL Server Business Intelligence Development Studio отчетов, используя web-браузер.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ГОРНЫХ МАШИН

Эшмуродов З.О.

*Навоийский государственный горный институт,
г. Навои, Узбекистан*

Для изучения режимов работы, определения алгоритмов управления, исследования особенностей взаимодействия электроприводов (ЭП) в составе горных комплексов (ГК) необходимо установить взаимосвязь между отдельными величинами, характеризующими состояние ЭП, рабочих машин, параметры технологического процесса. Эта взаимосвязь определяет на основе уравнений ЭП, состоящих из уравнений его элементов и выражений для коэффициентов связи между ними. Система управления комплекса имеет многоуровневую иерархию. В результате структуризации определены элементы технологического процесса, подсистемы, подлежащие автоматизированному управлению, входы и выходы, связывающие подсистемы, а также систему с внешней средой.

В соответствии с объемом автоматизации систему управления можно разделить на три уровня автоматизации. Каждый уровень определяется совокупностью подсистем и устройств, которые могут функционировать самостоятельно независимо от систем вышестоящих уровней. Подсистемы нижнего уровня работают либо как автономные устройства, либо как функционально объединенные элементы систем автоматизированного электропривода более высокого уровня. Функциональная связь между элементами одного уровня осуществляется на следующем более высоком функциональном уровне. Повреждение элементов не влияет на другие элементы того же уровня, так как локализуются в небольшой области системы. Такая организация системы, кроме того, облегчает работы по монтажу и наладке, поскольку функциональные элементы системы, начиная с нижнего уровня, могут быть смонтированы и налажены параллельно или последовательно.

Задающими переменными управляющих устройств являются, с одной стороны, задающие величины, например, команды на включение, пуск, остановку, выбор режима работы, предельные значения и технологические параметры, которые вводятся оператором вручную или поступают в виде сигнала с вышестоящих уровней автоматизации, а с другой стороны, сигналы обратной связи, значения которых содержат информацию о вспомогательных переменных, важных для управления, режимах работы и работоспособности элементов объекта управления. Выходными переменными управляющих устройств являются сигналы, информирующие обслуживающий персонал или вышестоящий уровень управления о состоянии системы и протекающих процессах.

Для упрощения дальнейшего анализа многоуровневую структуру комплекса целесообразно упростить, условно заменяя многочисленные ЭП на различных уровнях автоматизации одним i -м ЭП ($i \geq 1$), одной j -й ($j \geq 1$) системой управления (рис. 1) [1]. В качестве i -го ЭП рассматриваем один из ЭП: регулируемый или нерегулируемый. Описанный подход в дальнейшем позволит использовать полученные результаты для исследования и разработки ЭП различных механизмов, используемых в горном производстве.

Таким образом, структура аналогичных систем может быть организована по модульному принципу, что позволит выбрать конкретный комплект моделей (двигателей, блоков защиты, регуляторов напряжения, частоты, блоков управления и т.д.) в зависимости от харак-